

JP,06-258713,A]

(11)Publication number : 06-258713

(43)Date of publication of application : 16.09.1994

---

(51)Int.Cl.

G03B 17/56

B60R 1/00

B60S 1/60

---

(21)Application number : 05-043473 (71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 04.03.1993 (72)Inventor : YASUOKA NORIO

---

#### (54) ON-VEHICLE CAMERA APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To always efficiently keep the visual field of a photographing means in an excellent state by removing the dew condensation or the freezing of a transparent member on the basis of the temperatures on the outside and the inside of a housing.

CONSTITUTION: A notch is formed in a camera case in order to secure the visual field of a camera, and a transparent glass plate is installed to cover the notch, then heaters 10a and 10b are provided outside and inside the glass plate, respectively. A heater control circuit 24 calculates a temperature difference between the inside and the outside of the camera case. When the actual temperature difference is larger than a previously set temperature difference causing the dew condensation, it is judged as the dew condensation. In the case where the temperature on the inside of the case is high, the circuit 24 starts to energize the heater 10b, and in the case where the temperature on the outside thereof is high, it starts to energize the heater 10a. When the detected temperature is lower than a set value which is set as temperature showing the freezing, it is judged as the freezing or frosting generated on the surface of the glass plate, and the heaters 10a and 10b are energized to heat at the same time.

#### CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A camera device for mount characterized by comprising the following carried in a car.

A photographing device which photos a situation outside a car.

A case which stores said photographing device.

A transparent member provided in said case in order to secure a field of view of said photographing device.

A 1st detection means to detect temperature of the exterior of said case, a 2nd detection means to detect temperature inside said case, and an elimination means that removes an affix which adhered to said transparent member based on temperature detected by said 1st or 2nd detection means.

---

#### DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]  
[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the camera device for mount which photos the situation outside a car by the photographing device carried in the car about the camera device for mount.

[0002]

[Description of the Prior Art] The attach rate to a car is increasing it every year as have a camera part behind a car, and the camera device for mount checks the situation outside a car by a monitor section in the car, for example, is used for a back safety check or safe running and its consciousness over the safety of a car improves in recent years.

[0003] Hereafter, it explains, referring to drawings for the conventional camera device for mount. Drawing 5 is a figure showing the appearance of the car by which the conventional camera device for mount is carried.

[0004] As shown in drawing 5, the camera device for mount comprises the camera part 2 attached to the rear of the car 1, and the monitor section 3 attached near the operation panel part in the car 1. The camera part 2 and the monitor section 3 are connected by a cable (graphic display abbreviation) etc., and transmission of a video signal etc. is performed. The camera part 2 photos the back of the car 1, and outputs a video signal to the monitor section 3 via a cable. The monitor section 3 displays the inputted video signal on a display screen (graphic display abbreviation) as a back image, and a user checks this display screen, and performs a back safety check etc., and it operates the car 1.

[0005] Next, it explains still in detail, referring to drawings for the camera part 2. Drawing 6 is an exploded perspective view of the camera part 2.

[0006] The camera part 2 contains the camera 4, the camera case 5, the glass member 6, and the temperature sensor 14. The camera 4 is a camera unit possessing a lens etc. An external image is changed into an electrical signal through a lens, and it outputs to the above-mentioned monitor section 3. The camera case 5 is a case for protecting the camera 4 from the exterior, and stores the whole camera 4. In order to secure the field of view of the camera 4, a notch is provided in the camera case 5, and it is equipped with the transparent glass member 6 so that the notch may be covered. The camera 4 is protected from the exterior in the camera case 5 by the above-mentioned composition, and photos an external image via the glass member 6 by it.

[0007] The heater member (graphic display abbreviation) which consists of conductive films is provided in the rear face (inside) of the glass member 6, and the temperature of the heater member is controlled according to the temperature detected with the temperature sensor 14 attached to camera case 5 inside. In order that the surface of the glass member 6 may dew according to the temperature gradient of the inside and outside of camera case 5, the surface of the glass member 6 may freeze in winter etc., or frost may adhere and this may bar the field of view of the camera 4, The surface of the glass member 6 is heated by a heater member, and it is provided in order to remove the moisture of the surface of the glass member 4 and to secure a field of view.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned conventional camera device for mount, if the temperature sensor 14 of camera case 5 inside becomes below predetermined preset temperature, it will energize to a heater member and the glass member 6 will be heated. Therefore, in order to heat a heater member regardless of dew condensation of the surface of the glass member 6, or freezing, it may heat

unnecessarily and the glass surface always got hot, heating efficiency was bad and electric power was consumed vainly.  
[0009]Although dew condensation has occurred on the surface of the glass member 6 when the glass member 6 was cooled rapidly, or when the temperature gradient more than fixed occurs in the inside and the exterior of the camera case 5, When the detection temperature of the temperature sensor 14 is more than preset temperature, in order not to heat a heater member, there was a problem that the field of view of the camera 4 was not securable. This invention was made in order to solve an aforementioned problem, and it is \*\*\*\*. The purpose is to provide the camera device for mount which can keep the field of view of \*\* efficient in the always good state.

[0010]

[Means for Solving the Problem]A camera device for mount of this invention is provided with the following.  
A photographing device which photos a situation outside a car.  
A case which stores a photographing device.  
A transparent member provided in a case in order to secure a field of view of a photographing device.  
A 1st detection means to detect temperature of the exterior of a case, a 2nd detection means to detect temperature inside a case, and an elimination means that removes an affix which adhered to a transparent member based on temperature detected by the 1st or 2nd detection means.

[0011]

[Function]In the camera device for mount of this invention, based on the temperature of the exterior of a case or an internal temperature detected by the 1st or 2nd detection means, states, such as dew condensation of a transparent member or freezing, are judged, and an elimination means removes the affix adhering to a transparent member.

[0012]

[Example]Hereafter, it explains, referring to drawings for the camera device for mount of one example of this invention. This device comprises a camera part and a monitor section, and since the fitting state to the car of each part is the same as that of drawing 1, explanation is omitted. Since it is the same as that of a conventional example also about a monitor section, explanation is omitted, and a camera part is explained in detail below. Drawing 1 is an exploded perspective view of the camera part of this device.

[0013]A camera part contains the camera 4, the camera case 5, the glass member 6, the 1st temperature sensor 7, and the 2nd temperature sensor 8. The camera 4 is the same as that of a conventional example, and omits the explanation. The camera part 4 is stored by camera case 5 inside, and is protected from the exterior. In order to secure the field of view of the camera 4 to the camera case 5, a notch is provided in it, and the transparent glass member 6 is formed in it so that the notch may be covered. The camera 4 is equipped with the 1st temperature sensor that detects the temperature inside the camera case 5. The 2nd temperature sensor that detects the temperature of the exterior of the camera case 5 is formed in the front face of the camera case 5. Therefore, the temperature of the inside of the camera case 5 and the exterior can be detected independently, and states, such as dew condensation, can be known in detail. Although the above-mentioned temperature sensor is using what has the same sensor part itself, in order that the 2nd temperature sensor may touch on the open air, it performed the resin molding etc. and has given sufficient shield.

[0014]Next, the composition of the front face part of the camera case 5 is explained in

detail. Drawing 2 is an exploded perspective view of the front face part of the camera case 5. The front face part of the camera case 5 contains the camera case 5a, the 1st packing material 9, the glass member 6, the 2nd packing material 11, and the front cover 12. The glass member 6 pinched by the 1st and 2nd packing materials 9 and 11 is inserted in the camera case 5a, and it is being fixed to it with the front cover 12. The surface (outside) is equipped with the heater member 10a, and the glass member 6 is equipped with the heater member 10b (graphic display abbreviation) at the rear face (inside). The heater members 10a and 10b consist of conducting films, generate heat by energizing, and heat the glass member 6. Since both sides of the glass member 6 are equipped with them, it can heat from a thing on the back to urgency like before or the heater members 10a and 10b can be independently heated according to the state of the surface of the glass member 6, or a rear face, respectively, fine heating control is possible for them.

[0015]Next, it explains, referring to drawings for the circuit part which it has in the camera part. Drawing 3 is a block diagram showing the composition of the circuit diagram in a camera part.

[0016]The circuit part 20 includes the power supply circuit 21, the camera circuit 22, the drive circuit 23, and the heater control circuit 24. It is connected with the power supply circuit 21, and the battery 30 with which the car is equipped supplies electric power to the power supply circuit 21. It is connected with the camera circuit 22 and the heater control circuit 24, and the power supply circuit 21 creates the prescribed voltage supplied to the camera circuit 22 and the heater control circuit 24. The power supply circuit 21 is stabilized so that said voltage may not be changed by the voltage variation of the battery 30, and it supplies electric power to the camera circuit 22 and the heater control circuit 24. The drive circuit 23 controls the switch which is formed in the inside of the camera circuit 22 and the heater control circuit 24, and is intermittent in each circuit and the power supply circuit 21, and controls the electric power supply to each circuit. For example, while the engine of the car is moving, electric power is supplied to the heater control circuit 24, and when energization to the heater members 10a and 10b is enabled or a user does gearchange to reverse, electric power is supplied to the camera circuit 22 and the heater control circuit 24. The above-mentioned operation timing connects the drive circuit 23 with the main controller (graphic display abbreviation) of a car, and when the drive circuit 23 receives a predetermined signal from a main controller, it can realize it. The camera circuit 22 controls each operation of the camera 4, and outputs the image outside a car to a monitor section. The heater control circuit 24 comprises a CPU (central processing unit) etc., by a predetermined program, it controls the energizing conditions of the heater members 10a and 10b according to the detection temperature of the 1st or 2nd temperature sensor 7 and 8, keeps the state of the surface of the glass member 6 the optimal, and secures the field of view of the camera 4. [0017]Next, the heater control method of the camera part constituted as mentioned above is explained using a flow chart. Drawing 4 is a flow chart of the heater control method.

[0018]First, in Step S1, the heater control circuit 24 checks whether each circuit, the 1st and 2nd temperature sensors 7, and 8 grades are a controllable state. Usually, while the engine is moving, electric power is supplied to the heater control circuit 24, but since operation of each circuit and the 1st and 2nd temperature sensors 7 and 8 may be unstable, it shifts to the following step S2 only after it will check whether stabilized or not immediately after powering on and it will be in a controllable state. Next, in Step S2, the heater control circuit 24 detects the temperature of the exterior of the 2nd temperature sensor 8 to the camera case 5 for the temperature inside the camera case 5

from the 1st temperature sensor 7.

[0019]Next, in Step S3, the heater control circuit 24 calculates the temperature gradient of the inside of the camera case 5, and the exterior from the temperature detected at Step S2. By the way, it rides in a car on a rainy day, if it had shut and is running, a windowpane will bloom cloudy, or if a cold day is run a car, a windowpane will bloom cloudy similarly. This is for touching and dewing the windowpane in which warm air in the car got cold. The same phenomenon occurs also on the surface of the glass member 6 of the camera case 5.

The phenomenon of such dew condensation can be detected by generating according to the temperature gradient of the inside of the camera case 5, and the exterior, and measuring said temperature.

[0020]Next, in step S4, the heater control circuit 24 compares the actual temperature gradient searched for at Step S3 with the temperature gradient (temperature gradient which dew condensation generates) set up beforehand, and if the actual temperature gradient is larger, It judges that it has dewed, shifts to Step S5, and shifts to Step S11 as what will not have dewed if small.

[0021]When it is judged that it has dewed, in Step S5, the timer time which energizes the heater member 10a or 10b according to a temperature gradient is set.

[0022]Next, in Step S6, it is compared whether the temperature of which detected at Step S2 is large in camera case 5 inside and the exterior. When the temperature of camera case 5 inside is high, having dewed the screen (inside) of the glass member 6 is shown. That is, if external air is rapidly cooled from camera case 5 inside, the water vapor of the air of camera case 5 inside which touches the rear face of the glass member 6 will condense, and waterdrop will adhere to the rear face of the camera member 6. In this state, since energizing and heating the heater member 10b in the rear face of the glass member 6 tends to remove waterdrop, it shifts to Step S7. On the other hand, in order to energize the heater member 10a in the surface of the glass member 6 since waterdrop has adhered to the surface of the camera member 6 contrary to the aforementioned state when the temperature of the camera case 5 exterior is high, it shifts to step S9.

[0023]When the temperature of camera case 5 inside is high, in Step S7, the heater control circuit 24 starts energization of the heater member 10b. Next, in Step S8, an energization condition is maintained until the timer time set at Step S5 passes. After timer time passes, in order to prepare for the following state, it returns to Step S1 again. It is efficiently removable by energizing the heater member 10b which equipped the rear face with the waterdrop which adhered to the rear face of the glass member 6 by the above operation.

[0024]On the other hand, when the temperature of the camera case 5 exterior is high, in step S9, the heater control circuit 24 starts energization of the heater member 10a. Next, in Step S10, an energization condition is maintained, and in order to prepare for the following state, it returns to Step S1 again after timer time progress, until the timer time set at Step S5 passes. It is efficiently removable by energizing the heater member 10a which equips the surface with the waterdrop adhering to the surface of the glass member 6 by this operation.

[0025]When it is judged that it has not dewed by step S4, in Step S11, the heater control circuit 24 judges whether freezing and frost have occurred. That is, the heater control circuit 24 compares the value beforehand set up as the temperature of the inside of the camera case 5, and the exterior detected at Step S2, and a temperature which shows states, such as freezing. As a result, if the detected temperature is high, it judges that

states, such as freezing, are not generated, and in order to have to the following state, it will return to Step S1. If the detected temperature is low, it will judge that freezing or frost has occurred on the surface of the glass member 6, and will shift to Step S12. [0026]Next, in Step S12, the heater control circuit 24 sets the timer time according to detection temperature from the absolute value of detection temperature, a difference with the aforementioned predetermined value, etc. [0027]Next, in Step S13, in order that the heater control circuit 24 may remove quickly the ice etc. the surface of the glass member 6 was frozen and may secure a field of view, it energizes the heater members 10a and 10b simultaneously, and heats them. [0028]Next, in Step S14, after it maintains an energization condition and timer time passes until the timer time set up at Step S12 passes, in order to equip the following state with the heater control circuit 24, it returns to Step S1 again. By heating the ice etc. the glass member 6 was frozen by the above operation by the two heater members 10a and 10b, it can remove to urgency and the field of view of the camera 4 can be secured in the inside of a short time from what was heated by one heater member like before. [0029]As stated above, this device can detect states, such as dew condensation of the glass member 6 and freezing, in detail by equipping the inside or the exterior of the camera case 5 with the two temperature sensors 10a and 10b. Therefore, since the two heater members 10a and 10b with which the surface or the rear face of the glass member 6 is equipped can be operated based on these detection information if needed, dramatically efficient control can be performed. [0030]In the above-mentioned example, although two heater members are used, if at least one heater member has two temperature sensors, since the state of a glass member can be known in detail, an always good opportunity is securable. [0031]Although the conducting film is used as a heater member, even if it is other means, for example, a means to spray a hot wind on a glass member, and a means to remove moisture etc. mechanically, the same effect can be acquired if the moisture adhering to a glass member, etc. are removable. [0032] [Effect of the Invention]In the camera device for mount by this invention, states, such as dew condensation of a transparent member or freezing, are judged in detail based on the temperature of the exterior of a case or an internal temperature detected by the 1st or 2nd detection means, Since the affix adhering to a transparent member is removed, it becomes possible to keep the field of view of a photographing device efficient in the always good state.

---

[Translation done.]

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is an exploded perspective view of the camera part of the camera device for mount which is one example of this invention.

[Drawing 2]It is an exploded perspective view of the front face part of the camera case of the camera part of the camera device for mount which is one example of this invention.

[Drawing 3]It is a block diagram showing the composition of the circuit part of the

camera part of the camera device for mount which is one example of this invention.

[Drawing 4] It is a flow chart of the heater control method of the camera device for mount which is one example of this invention.

[Drawing 5] It is the outline view of a car in which the conventional camera device for mount was carried.

[Drawing 6] It is an exploded perspective view of the camera part of the conventional camera device for mount.

[Description of Notations]

4 Camera

5 Camera case

6 Glass member

7 The 1st temperature sensor

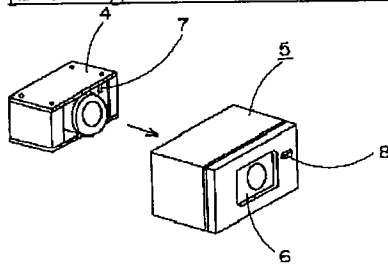
8 The 2nd temperature sensor

10 and 10b heater member

## DRAWINGS

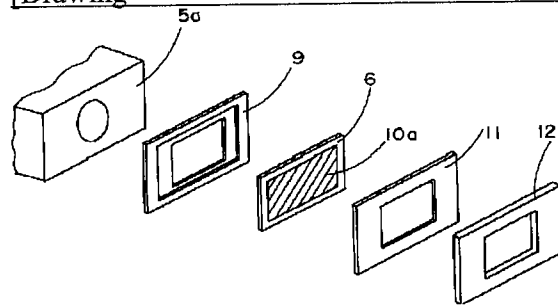
[Drawing

1]



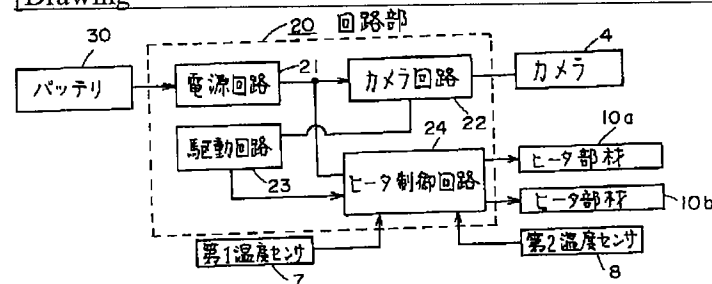
[Drawing

2]



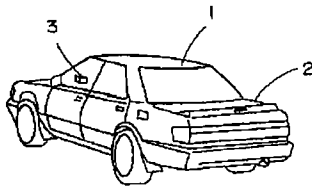
[Drawing

3]



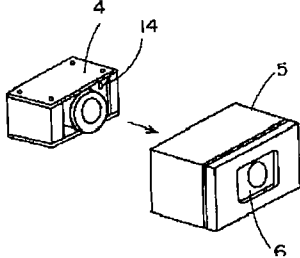
[Drawing

5]



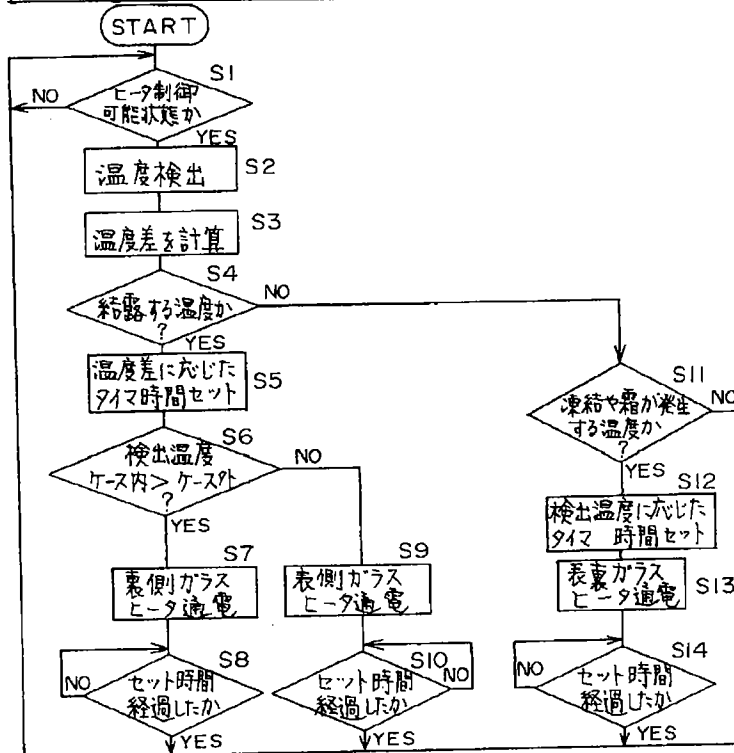
[Drawing

6]



[Drawing

4]





(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-258713

(43)公開日 平成6年(1994)9月16日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 17/56	H	7256-2K		
B 6 0 R 1/00		8012-3D		
B 6 0 S 1/00	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-43473

(22)出願日 平成5年(1993)3月4日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 安岡 則雄

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社内

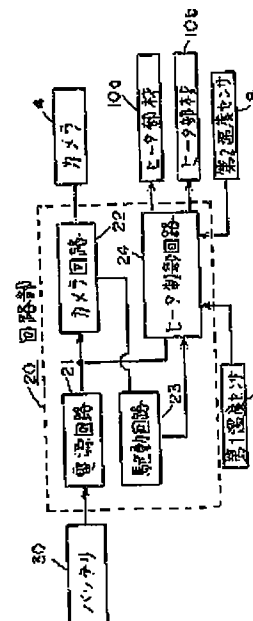
(74)代理人 弁理士 深見 久郎

(54)【発明の名称】 車載用カメラ装置

(57)【要約】

【目的】 撮影手段の視界を常に良好な状態に効率よく保つことができる車載用カメラ装置を提供する。

【構成】 第1温度センサ7により検出されたカメラケースの内部の温度と、第2温度センサ8により検出されたカメラケースの外部の温度を基に、ヒータ制御回路24がガラス部材の結露状態等を判断して、ガラス部材に設けられたヒータ部材10a、10bを効率よく加熱して、カメラ部の視界を常に良好な状態に保つ。



(2)

特開平6-258713

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車輛に搭載した車載用カメラ装置であって、

車外の状況を撮影する撮影手段と、

前記撮影手段を収納する筐体と、

前記撮影手段の視界を確保するため前記筐体に設けられた透明部材と、

前記筐体の外部の温度を検出する第1検出手段と、

前記筐体の内部の温度を検出する第2検出手段と、

前記第1または第2検出手段により検出された温度を基に前記透明部材に付着した付着物を除去する除去手段とを含む車載用カメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車載用カメラ装置に関し、特に、車輛に搭載した撮影手段により車外の状況を撮影する車載用カメラ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】車載用カメラ装置は、たとえば、車輛の後方にカメラ部が備えられ、車内で車外の状況をモニター部で確認し、後方の安全確認や安全走行のために使用されるものであって、近年、車輛の安全性に対する意識が向上するにつれ、年々車輛への装着率が増加してきている。

【0003】以下、従来の車載用カメラ装置について図面を参照しながら説明する。図5は、従来の車載用カメラ装置が搭載された車輛の外観を示す図である。

【0004】図5に示すように、車載用カメラ装置は、車輛1の後部に取付けられたカメラ部2と、車輛1内の操作パネル付近に取付けられたモニター部3から構成される。カメラ部2とモニター部3はケーブル（図示省略）等で接続され、映像信号等の伝送が行なわれる。カメラ部2は車輛1の後方を撮影して、映像信号をケーブルを介してモニター部3へ出力する。モニター部3は、入力した映像信号を表示画面（図示省略）に後方の映像として表示し、使用者は、この表示画面を確認して後方の安全確認を行ない、車輛1を操作する。

【0005】次に、カメラ部2について図面を参照しながらさらに詳細に説明する。図6はカメラ部2の分解斜視図である。

【0006】カメラ部2は、カメラ4、カメラケース5、ガラス部材6、温度センサ14を含む。カメラ4は、レンズ等を具備したカメラユニットであり、レンズを通して外部の映像を電気信号に変換して前述のモニター部3へ出力する。カメラケース5はカメラ4を外側から保護するためのケースで、カメラ4の全体を収納する。また、カメラケース5には、カメラ4の視界を確保するため、切欠が設けられ、その切欠を覆うように透明なガラス部材6が備えられている。上記構成により、カメラ4はカメラケース5により外部から保護され、ガラス部

材6を介して外部の映像を撮影する。

【0007】また、ガラス部材6の裏面（内側）には導電性膜からなるヒータ部材（図示省略）が設けられており、カメラケース5内部に取付けられた温度センサ14により検出した温度に応じてヒータ部材の温度が制御されている。これは、カメラケース5内外の温度差によりガラス部材6の表面が結露したり、冬季等にガラス部材6の表面が凍結したり、霜が付着し、カメラ4の視界を妨げるため、ガラス部材6の表面をヒータ部材で加熱し、ガラス部材6の表面の水分を蒸発させ視界を確保するために設けられたものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来の車載用カメラ装置では、カメラケース5内部の温度センサ14が所定の設定温度以下になるとヒータ部材に通電し、ガラス部材6を加熱するようになっていた。したがって、ガラス部材6の表面の結露や凍結とは無関係にヒータ部材を加熱するため、不要に加熱する場合があり、常時ガラス面が熱くなり、加熱効率が悪く、無駄に電力を消費していた。

【0009】また、ガラス部材6が急激に冷やされた場合や、カメラケース5の内部と外部とで一定以上の温度差が発生した場合、ガラス部材6の表面に結露が発生しているにもかかわらず、温度センサ14の検知温度が設定温度以上の場合には、ヒータ部材を加熱しないため、カメラ4の視界が確保できないという問題があった。本発明は上記課題を解決するためになされたものであって、撮影手段の視界を常に良好な状態に効率よく保つことができる車載用カメラ装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の車載用カメラ装置は、車外の状況を撮影する撮影手段と、撮影手段を収納する筐体と、撮影手段の視界を確保するため筐体に設けられた透明部材と、筐体の外部の温度を検出する第1検出手段と、筐体の内部の温度を検出する第2検出手段と、第1または第2検出手段により検出された温度を基に透明部材に付着した付着物を除去する除去手段とを含む。

【0011】

【作用】本発明の車載用カメラ装置においては、第1または第2検出手段により検出した筐体の外部の温度または内部の温度を基に、透明部材の結露または凍結等の状態を判断して、透明部材に付着した付着物を除去手段により除去する。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例の車載用カメラ装置について図面を参照しながら説明する。本装置は、カメラ部、モニター部とから構成され、各部の車輛への取付け状態は図1と同様であるので説明を省略する。また、モニター部についても従来例と同様であるので説明を省略

(3)

特開平6-258713

3

し、以下にカメラ部について詳細に説明する。図1は本装置のカメラ部の分解斜視図である。

【0013】カメラ部は、カメラ4、カメラケース5、ガラス部材6、第1温度センサ7、第2温度センサ8を含む。カメラ4は従来例と同様なものであり、その説明を省略する。カメラ部4はカメラケース5内部に収納され、外部より保護される。カメラケース5には、カメラ4の視界を確保するため切欠が設けられ、その切欠を覆うように透明なガラス部材6が設けられている。カメラ4には、カメラケース5の内部の温度を検出する第1温度センサが備えられている。カメラケース5の前面には、カメラケース5の外部の温度を検出する第2温度センサが設けられている。したがって、カメラケース5の内部、外部の温度を独立に検出でき、結露等の状態を詳細に知ることができる。上記温度センサはセンサ部自体は同一のものを使用しているが、第2温度センサは外気に触れるため、樹脂モールド等を行ない十分なシールドを施している。

【0014】次に、カメラケース5の前面部分の構成について詳細に説明する。図2はカメラケース5の前面部分の分解斜視図である。カメラケース5の前面部分は、カメラケース5a、第1パッキン材9、ガラス部材6、第2パッキン材11、前面カバー12を含む。カメラケース5aに第1および第2パッキン材9、11に挟まれたガラス部材6を挿入し、前面カバー12により固定されている。ガラス部材6には表面（外側）にヒータ部材10a、裏面（内側）にヒータ部材10b（図示省略）が備えられている。ヒータ部材10a、10bは導電膜からなり、通電することにより発熱し、ガラス部材6を加熱する。ヒータ部材10a、10bはガラス部材6の両面に備えられているので、従来のように裏面だけのものより急速に加熱したり、ガラス部材6の表面または裏面の状態によりそれぞれ独立に加熱できるのできめ細かな加熱制御が可能である。

【0015】次に、カメラ部内に備えられている回路部について図面を参照しながら説明する。図3は、カメラ部内の回路図の構成を示すブロック図である。

【0016】回路部20は、電源回路21、カメラ回路22、駆動回路23、ヒータ制御回路24を含む。車輛に備えられているバッテリー30は電源回路21と接続され、電源回路21へ電力を供給する。電源回路21はカメラ回路22、ヒータ制御回路24と接続され、カメラ回路22、ヒータ制御回路24へ供給する所定電圧を作成する。また、電源回路21はバッテリー30の電圧変動により前記電圧が変動しないように安定化させ、電力をカメラ回路22、ヒータ制御回路24へ供給している。駆動回路23は、カメラ回路22、ヒータ制御回路24の内部に設けられ、かつ、各回路と電源回路21とを断続するスイッチを制御して、各回路への電力供給を制御する。たとえば、車輛のエンジンが動いているとき、ヒ

4

ータ制御回路24に電力を供給し、ヒータ部材10a、10bへの通電を可能にしたり、使用者がバックギアにギアチェンジしたとき、カメラ回路22、ヒータ制御回路24へ電力を供給する。上記動作タイミングは、車輛のメインコントローラ（図示省略）と駆動回路23を接続し、所定の信号をメインコントローラから駆動回路23が受けることにより実現できる。カメラ回路22は、カメラ4の各動作を制御し、車外の映像をモニター部へ出力する。ヒータ制御回路24はCPU（中央演算処理装置）等から構成され、所定のプログラムにより、第1または第2温度センサ7、8の検出温度に応じてヒータ部材10a、10bの通電条件を制御し、ガラス部材6の表面の状態を最適に保ち、カメラ4の視界を確保する。

【0017】次に、上記のように構成されたカメラ部のヒータ制御方法についてフローチャートを用いて説明する。図4はヒータ制御方法のフローチャートである。

【0018】まず、ステップS1において、ヒータ制御回路24は各回路、第1および第2温度センサ7、8等が制御可能状態か否かを確認する。通常、エンジンが動いているとき、ヒータ制御回路24へ電力が供給されているが、電源投入直後は、各回路、第1および第2温度センサ7、8の動作が不安定な場合があるので、安定したか否かを確認し、制御可能状態となって初めて次のステップS2へ移行する。次に、ステップS2において、ヒータ制御回路24は、第1温度センサ7からカメラケース5の内部の温度を、第2温度センサ8からカメラケース5の外部の温度を検出する。

【0019】次に、ステップS3において、ヒータ制御回路24は、ステップS2で検出した温度からカメラケース5の内部と外部の温度差を計算する。ところで、雨の日に車に乗って閉めきって走行していると窓ガラスが曇ったり、寒い日に車を走行させると同様に窓ガラスが曇ったりする。これは、車内の暖かい空気が冷えた窓ガラスに触れて結露するためであり、カメラケース5のガラス部材6の表面でも同様の現象が発生する。このような結露の現象はカメラケース5の内部と外部の温度差により発生するものであり、前記温度を測定することにより検知することが可能である。

【0020】次に、ステップS4において、ヒータ制御回路24はステップS3で求めた実際の温度差と予め設定されている温度差（結露が発生する温度差）を比較し、実際の温度差の方が大きければ、結露していると判断してステップS5へ移行し、小さければ結露していないものとしてステップS1へ移行する。

【0021】結露していると判断した場合、ステップS5において、温度差に応じてヒータ部材10aまたは10bを通電するタイマ時間をセットする。

【0022】次に、ステップS6において、ステップS2で検出した温度がカメラケース5内部と外部とでどちらが大きいか比較する。カメラケース5内部の温度が高

(4)

特開平6-258713

5

い場合は、ガラス部材6の画面（内側）に結露していることを示す。つまり、カメラケース5内部より外部の空気が急激に冷やされるとガラス部材6の裏面に接するカメラケース5内部の空気中の水蒸気が凝縮して、カメラ部材6の裏面に水滴が付着する。この状態のとき、ガラス部材6の裏面にあるヒータ部材10bを通過して加熱する方が水滴を除去しやすいのでステップS7へ移行する。一方、カメラケース5外部の温度が高い場合、前記の状態とは逆にカメラ部材6の表面に水滴が付着しているので、ガラス部材6の表面にあるヒータ部材10aを

10 通電するため、ステップS9へ移行する。  
【0023】カメラケース5内部の温度が高い場合、ステップS7において、ヒータ制御回路24はヒータ部材10bの通電を開始する。次に、ステップS8において、ステップS5でセットしたタイマ時間が経過するまで、通電状態を維持する。タイマ時間が経過した後、次の状態に備えるため再びステップS1へ戻る。以上の動作によりガラス部材6の裏面に付着した水滴を裏面に備えたヒータ部材10bを通過することにより効率的に除去することができる。

【0024】一方、カメラケース5外部の温度が高い場合、ステップS9においてヒータ制御回路24は、ヒータ部材10aの通電を開始する。次に、ステップS10において、ステップS5でセットしたタイマ時間が経過するまで、通電状態を維持し、タイマ時間経過後、次の状態に備えるため再びステップS1へ戻る。この動作により、ガラス部材6の表面に付着した水滴を表面に備えたヒータ部材10aを通過することにより効率的に除去することができる。

【0025】また、ステップS4で結露していないと判断した場合、ステップS11において、ヒータ制御回路24は、凍結や霜が発生しているか否かを判断する。つまり、ヒータ制御回路24はステップS2で検出したカメラケース5の内部および外部の温度と凍結等の状態を示す温度として予め設定された値とを比較する。この結果、検出された温度が高ければ、凍結等の状態は発生していないと判断して、次の状態へ備えるためステップS1へ戻る。検出された温度が低ければ、ガラス部材6の表面に凍結または霜が発生していると判断してステップS12へ移行する。

【0026】次に、ステップS12において、ヒータ制御回路24は検出温度の絶対値や前記の所定値との差等から検出温度に応じたタイマ時間をセットする。

【0027】次に、ステップS13において、ヒータ制御回路24は、ガラス部材6の表面に付着した氷等を急速に除去して視界を確保するため、ヒータ部材10a、10bを同時に通電して加熱する。

【0028】次に、ステップS14において、ヒータ制御回路24は、ステップS12で設定したタイマ時間が経過するまで通電状態を維持し、タイマ時間が経過した

6

後、次の状態に備えるため再びステップS1へ戻る。以上の動作によりガラス部材6に付着した氷等を2つのヒータ部材10a、10bで加熱することにより、従来のように1つのヒータ部材で加熱したものより急速に除去することができ、短時間のうちにカメラ4の視界を確保することができる。

【0029】以上に述べたように、本装置はカメラケース5の内部または外部に2つの温度センサ10a、10bを備えることにより、ガラス部材6の結露、凍結等の状態を詳細に検知することができる。したがって、これらの検知情報を基に、ガラス部材6の表面または裏面に備えている2つのヒータ部材10a、10bを必要に応じて動作させることができるので、非常に効率のよい制御を行なうことができる。

【0030】上記実施例では、2つのヒータ部材を用いているが、1つのヒータ部材でも2つの温度センサがあれば、ガラス部材の状態を詳細に知ることができるので、常に良好な視界を確保することができる。

【0031】また、ヒータ部材として導電膜を使用しているが、その他の手段、たとえば、熱風をガラス部材に吹き付ける手段や機械的に水分等を除去する手段であっても、ガラス部材に付着した水分等を除去できるものであれば同様の効果を得ることができる。

【0032】

【発明の効果】本発明による車載用カメラ装置においては、第1または第2検出手段により検出した筐体の外部の温度または内部の温度を基に、透明部材の結露または凍結等の状態を詳細に判断して、透明部材に付着した付着物を除去するので、撮影手段の視界を常に良好な状態に効率よく保つことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である車載用カメラ装置のカメラ部の分解斜視図である。

【図2】本発明の一実施例である車載用カメラ装置のカメラ部のカメラケースの前面部分の分解斜視図である。

【図3】本発明の一実施例である車載用カメラ装置のカメラ部の回路部の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の一実施例である車載用カメラ装置のヒータ制御方法のフローチャートである。

【図5】従来の車載用カメラ装置が搭載された車輛の外観図である。

【図6】従来の車載用カメラ装置のカメラ部の分解斜視図である。

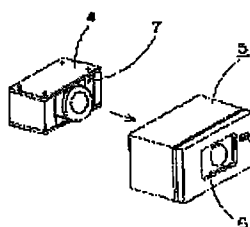
【符号の説明】

- 4 カメラ
- 5 カメラケース
- 6 ガラス部材
- 7 第1温度センサ
- 8 第2温度センサ
- 10、10a、10b ヒータ部材

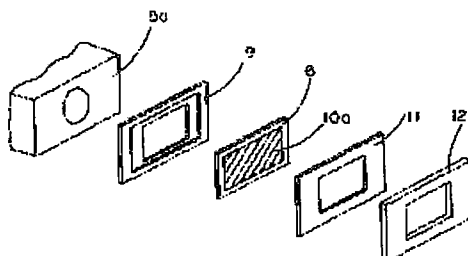
(5)

特開平6-258713

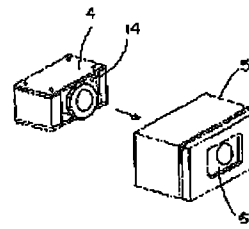
【図1】



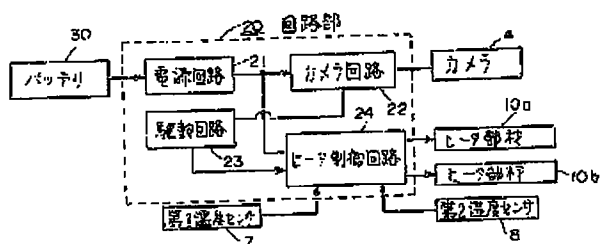
【図2】



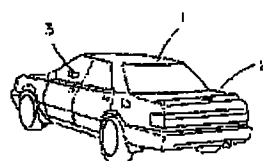
【図6】



【図3】



【図5】



(6)

特開平6-258713

【図4】

